MODE D'EMPLOI

x-BIC

V 1.1

FRANCAIS

PRESENTATION

Nous vous remercions pour l'achat d'un ou plusieurs modules **x-BIC PROTRONIK**.
De faible encombrement, ces accessoires très performants permettent de double-alimenter toute réception de modèle réduit, et ainsi d'améliorer de façon drastique la sécurité durant son évolution.
Faible encombrement, faible poids, simplicité absolue, tels sont les principaux atouts de ces accessoires.
Ces modules permettent d'alimenter toute réception de modèle réduit avec deux sources d'alimentation distinctes, telles que Battery Nixx de 4 ou 5 éléments, BEC, UBEC ou SBEC. Ces deux sources d'alimentation peuvent être identiques ou différentes, tant au niveau de leur type que de leur tension.

Le principe de fonctionnement est très simple : en cas de défaillance de l'une des sources d'alimentation, l'autre continue d'alimenter la réception. Le fonctionnement du modèle est ainsi parfaitement sécurisé au niveau de son alimentation.

Le surcroit de poids de ce système de sécurité est négligeable pour la majorité des modèles : ces modules, extrêmement légers, permettent d'utiliser deux Batterys de capacités inférieures à celle qui serait utilisée sans sécurisation*.
Enfin, ces accessoires sont compatibles avec tous les récepteurs et servos du marché, ainsi qu'avec tous les variateurs et contrôleurs disponibles à la date de rédaction de ce mode d'emploi.

Nous vous recommandons de lire attentivement ce mode d'emploi pour utiliser correctement votre **x-BIC PROTRONIK**.

CARACTERISTIQUES

PARAMETRES	D-BIC	M-BIC
Dimensions		
Poids	11 g	8 g
Connectique d'entrée	Cordon d'alimentation silicone 50 mm	Cordon d'alimentation silicone 50 mm
Connectique de sortie	Cordon d'alimentation silicone 50 mm	Cordon d'alimentation standard 50 mm
Technologie utilisée	VLDOV	VLDOV
Tension d'entrée	4 à 10 V	4 à 10 V
Compatibilité Battery	NiCd, NiMH, LiIon, LiPo et LiFe	NiCd, NiMH, LiIon, LiPo et LiFe
Consommation à vide	Nulle	Nulle
Chute de tension dans le module	0,24 V @ 1 A, 0,33 V @ 3 A, 0,43 V @ 6 A	0,23 V @ 1 A, 0,32 V @ 3 A, 0,42 V @ 6 A
Courant de sortie permanent	6 A (12 A pendant 10 s)	10 A (20 A pendant 10 s)
Protection contre les inversions de polarité	Oui	Oui
Protection contre les court circuits en sortie	Non	Non

PRECISIONS CONCERNANT LA DOUBLE ALIMENTATION

La majorité des systèmes de double alimentation disponibles sur le marché font appel à sur une électronique plus ou moins complexe, intégrant toutes sortes de fonctions de mesure de tension, de commutation de Battery et d'indication d'état. Ces fonctions, certes évoluées, nécessitent de nombreux composants électroniques qui consomment de l'énergie et qui constituent autant d'éléments fragiles, risquant de générer eux-mêmes des pannes. Nous considérons par conséquent que ces systèmes sont peu convaincants !

Afin de vous proposer un accessoire véritablement sûr, nous avons pris le parti de concevoir un appareil aussi simple que possible, dénué de toute fonction superflue, présentant une consommation en énergie virtuellement nulle, et ne pouvant pratiquement jamais tomber en panne. Les **x-BIC PROTRONIK** sont le résultat de nos recherches.
Leur unique fonction est de double alimenter une réception de modèle réduit. Et de ce fait, ils le font mieux que tout autre accessoire équivalent. La technologie employée présente de très nombreux avantages (voir Caractéristiques Générales)

Ces accessoires existent sous deux formes distinctes :

- Le D-BIC (Dual-Battery Input Circuit)
- Le M-BIC (Mono-Battery Input Circuit).

Le M-BIC comporte une unique entrée d'alimentation et une sortie vers la réception. Cet accessoire s'utilise par conséquent obligatoirement par paire (voir plus bas solution 1 ou solution 3).
La tenue en courant très élevée du M-BIC destine notamment cet accessoire aux très gros modèles équipés de une ou deux réceptions consommant un courant très élevé. Mais son faible poids permet également de l'utiliser pour des modèles de taille « classique » comportant un unique récepteur, notamment si dernier dispose d'une voie libre en plus du connecteur de Battery.

Le D-BIC, qui est en fait un double M-BIC, comporte deux entrées pour les sources d'alimentation, et une sortie vers la réception. De ce fait, il est essentiellement destiné aux modèles réduits ne comportant qu'un unique récepteur, ne comportant lui-même pas de connecteur de voie libre en plus du connecteur de Battery.

Ces deux accessoires reposent sur le même principe du "mélange intelligent" des sources d'alimentation. Ils permettent de connecter deux sources d'alimentation sur un même récepteur sans que cela ne génère le moindre problème côté source d'alimentation et côte récepteur. Les modules X-BIC « séparent » totalement chacune des sources d'alimentation de l'autre, évitant ainsi que l'une ne se décharge dans l'autre, ou encoure qu'un court circuit sur l'une n'engendre de fâcheuses répercussions sur l'autre.
Vu côté source d'alimentation, le X-BIC est un parfait isolant.
Vu côté récepteur, le X-BIC constitue une unique source d'alimentation « ininterruptible ».

Afin de limiter au mieux les pertes d'énergie indésirables, ces deux accessoire reposent sur un mélange de type **V**ery **L**ow **D**rop **O**ut **V**oltage. La courbe ci-dessous indique la chute de tension introduite par ces accessoires en fonction du courant consommé. Dans la pratique, cette chute de tension est négligeable, en particulier pour des modèles alimentés sous 5 éléments NiXX ou par des circuits BEC. Si vous souhaitez préserver toutes la puissance au niveau des servos, nous vus recommandons d'utiliser systématiquement des sources d'alimentation d'environ 0,5 V supérieure à vos habitudes (exemple : BEC 5,5 V au lieu d'un BEC de 5 V).

Voici quelques exemples d'utilisation de ces modules :

MODELE	MODULE	SOURCE 1	SOURCE 2	RECEPTION
MOTOPLANEUR ELECTRIQUE / AVION ELECTRIQUE	D-BIC	BEC intégré au variateur	Battery 4 NiXX	< 4 servos
	D-BIC	BEC intégré au variateur	Battery 5 NiXX	< 4 servos
	D-BIC	BEC intégré au variateur	UBEC Protronik 3 A	< 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	UBEC Protronik 5 A	> 4 servos
AVION THERMIQUE	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	LiPo 2S + régulateur	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	Battery 5 NiXX	> 3 servos
HELICO ELECTRIQUE	D-BIC	BEC intégré au variateur (si > 3 A)	Battery 4 NiXX	< 5 servos
	D-BIC	BEC intégré au variateur (si > 3 A)	Battery 5 NiXX	< 5 servos
	D-BIC	BEC intégré au variateur (si > 3 A)	UBEC Protronik 5 A	< 5 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	UBEC Protronik	> 4 servos
HELICO THERMIQUE	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	LiPo 2S + régulateur	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + régulateur	Battery 5 NiXX	> 4 servos

CARACTERISTIQUES GENERALES DES X-BIC PROTRONIK

Votre **x-BIC PROTRONIK** ne comporte pas de fonctions superflues. Son coût est donc très raisonnable et rend cet accessoire accessible à tous les modélistes et pour tous les modèles.

Votre **x-BIC PROTRONIK** est doté d'un composant électronique unique. Sa fiabilité est inégalée.

Votre **x-BIC PROTRONIK** présente un poids et un encombrement très réduits. Il est de ce fait compatibilité avec l'immense majorité des modèles réduits, quelle que soit leur taille.

Votre **x-BIC PROTRONIK** ne consommation pas d'énergie au repos. Il peut ainsi rester connecté en permanence aux Batterys sans risquer de les décharger.

Votre **x-BIC PROTRONIK** ne consommant pas d'énergie, ne présente pratiquement aucun échauffement. Vous n'avez pas à prévoir de ventilation. L'installation à bord du modèle s'en trouve particulièrement simplifiée.

Votre **x-BIC PROTRONIK** offre une très large compatibilité avec les sources d'alimentations courantes. Vous pouvez utiliser indifféremment des Batterys Nixx, BEC, UBEC, SBEC, variateurs, LiPo… Il est donc inutile de changer vos équipements.

Votre **x-BIC PROTRONIK** gère la répartition automatique de la décharge entre les deux sources d'alimentation. Ainsi, si vous utilisez deux sources d'alimentation identiques, vous pouvez réduire de façon drastique la capacité de chacune de ces Batterys. Exemple : votre modèle est actuellement équipé d'une unique Battery NiCd de 5 éléments de 2000 mA. En utilisant votre **x-BIC PROTRONIK**, vous pouvez utiliser deux Batterys NiCd de 5 éléments de 1000 mA chacune. La capacité totales sera toujours de 2000 mA, et l'augmentation de poids sera extrêmement faible. Mais vous pouvez également utiliser deux packs de 1200 mA par exemple. Vous augmenterez ainsi encore la sécurité du modèle.

Votre **x-BIC PROTRONIK** introduit une très faible chute de tension entre la Battery et le récepteur. Il est donc possible d'utiliser des sources d'alimentation classiques (BEC 5 V, pack de réception de 4 Nixx…).

Votre **x-BIC PROTRONIK** supporte un courant permanent très élevé. Il est de ce fait compatible avec les modèles comportant de nombreux servos, y compris de type digitaux. De plus, sachez que votre **x-BIC PROTRONIK** est capable de supporter un courant égal au double de sa valeur nominale pendant 10 secondes. Ainsi, le **D-BIC PROTRONIK** est capable de supporter jusqu'à 12 A, alors que le **M-BIC PROTRONIK** supporte jusqu'à 20 A !

Votre **x-BIC PROTRONIK** est doté de cordons d'alimentation de très grande qualité, composés de fils courts torsadés de 0,5 mm² de section avec gaine silicone. Ce choix permet d'obtenir une chute de tension très réduite malgré le courant élevé passant dans ces fils. Nous vous déconseillons formellement de rallonger ces cordons d'alimentation, sous peine d'accroitre considérablement la chute de tension. De plus, ces cordons en silicone sont livrés torsadés. Ces torsades n'ont pas un rôle décoratif. Elles permettent de limiter les risques de parasites générés par les équipements de réception. Ne les défaites sous aucun prétexte, et vérifiez régulièrement qu'elles sont serrées. Si nécessaire, n'hésitez pas à resserrer ces torsades.

IMPORTANT :

Votre **x-BIC PROTRONIK** n'est pas protégé en sortie. Toute court circuit peut provoquer la destruction immédiate du module non couverte par la garantie et / ou de la Battery qui y est connectée.

Votre **x-BIC PROTRONIK** est capable de délivrer de façon permanente un courant très élevé, tout en dissipant très peu de calories.

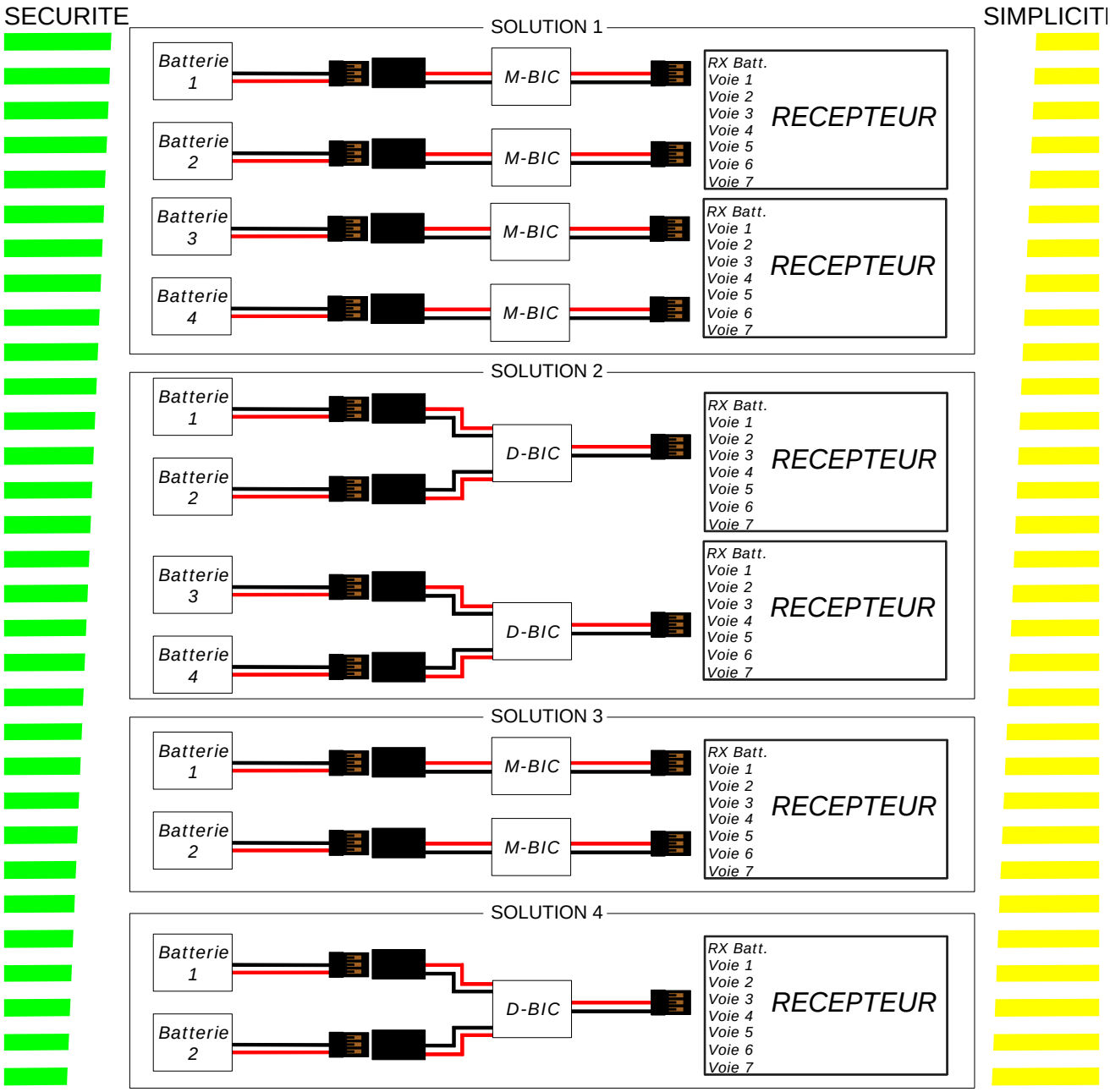
Procédez systématiquement à des tests de portée et de bon fonctionnement au sol, en faisant tourner le moteur sur la durée totale de décharge de la Battery, et en déplaçant régulièrement les gouvernes comme lors d'un vol « classique » (pour simuler une consommation normale des servos).
Ne pouvant contrôler le respect de l'installation du module dans un modèle, A2PRO déclinera toute responsabilité consécutive à une panne ayant provoqué des dégâts aux personnes et aux biens, modèle compris.

INSTALLATION ET TESTS

1 / LES DIFFERENTS TYPES DE SECURISATION

Avant d'entrer dans les détails de l'installation, il est essentiel de bien comprendre les différentes solutions permettant de sécuriser une réception.
Il existe plusieurs façons d'utiliser les **modules x-BIC PROTRONIK**, selon le type de réception utilisée et les sources d'alimentation disponibles.
De manière générale, la meilleure sécurisation est obtenue lorsque tous les éléments sont doublés, depuis la source d'alimentation jusqu'au récepteur.

Ainsi, un modèle nécessitant une sécurisation sans compromis (modèle de grande taille, couteux voire dangereux), sera doté de deux récepteurs distincts alimentés chacun par deux Batterys de réception.
Dans la pratique, le graphique ci-dessous illustre les différentes approches en matière de double alimentation, classées par ordre de sécurité et de simplicité de mise en œuvre.



2 / LES DIFFERENTES SOURCES D'ENERGIE

Les modules **x-BIC PROTRONIK** sont compatibles avec les sources d'alimentation suivantes :

- Pack de Battery NiCd ou NiMH de 4 éléments (4,8 V)
- Pack de Battery NiCd ou NiMH de 5 éléments (6 V)
- Pack LiPo 2S avec régulateur de 5 V à 6 V
- BEC externe de 5 V à 6 V
- BEC intégré à un variateur / contrôleur de 5 V à 6 V
- UBEC ou SBEC externe de 5 V à 6 V

3 / LA COMBINAISON DES SOURCES D'ENERGIE

Les modules **x-BIC PROTRONIK** permettent d'utiliser deux sources d'alimentation de type différent pour double alimenter une réception. Le tableau suivant indique les principales combinaisons utilisables. Celles indiquées sur fond vert sont les plus efficaces, puisque la consommation totale de la réception est répartie équitablement sur chaque source d'alimentation. Les combinaisons indiquées sur fond jaune sont utilisables mais moins efficaces. Elles imposent que chacune des sources d'alimentation soit en mesure de fournir la totalité du courant consommé par la réception.

SOURCE 1	SOURCE 2	TYPE DE DECHARGE	CAPACITE TOTALE OBTENUE	COMMENTAIRES	EXEMPLES D'UTILISATION
Pack NiCd/NiMH 4 éléments (4,8 V)	Pack NiCd/NiMH 4 éléments (4,8 V)	simultanée	Source 1 + Source 2	* Utiliser si possible deux packs de même capacité et de même âge. * Chaque pack devra supporter au moins la moitié du courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico thermique
Pack NiCd/NiMH 5 éléments (6 V)	Pack NiCd/NiMH 5 éléments (6 V)	simultanée	Source 1 + Source 2	* Utiliser si possible deux packs de même capacité et de même âge. * Chaque pack devra supporter au moins la moitié du courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico thermique
Pack NiCd/NiMH 5 éléments (6 V)	Pack NiCd/NiMH 4 éléments (4,8 V)	séquentielle	Source 1 puis Source 2	* Le pack 1 alimentera seul la réception. En cas de défaillance, le pack 2 prendra la relève. * Le pack 1 devra supporter le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico thermique
BEC/UBEC 5 V	BEC/UBEC 5 V	simultanée	Source 1 + Source 2	* Utiliser si possible deux BEC identiques (de même capacité en courant). * Chaque BEC devra supporter au moins la moitié du courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (bimoteur avec deux variateurs)
BEC/UBEC 5,5 V	BEC/UBEC 5,5 V	simultanée	Source 1 + Source 2	* Utiliser si possible deux BEC identiques (de même capacité en courant). * Chaque BEC devra supporter au moins la moitié du courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (deux BEC externes)
BEC/UBEC 6 V	BEC/UBEC 6 V	simultanée	Source 1 + Source 2	* Utiliser si possible deux BEC identiques (de même capacité en courant). * Chaque BEC devra supporter au moins la moitié du courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (deux UBEC externes)
Pack NiCd/NiMH 4 éléments (4,8 V)	BEC/UBEC 5 V	simultanée	Source 1 + Source 2	Le pack et le BEC se répartiront le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (variateur + Battery)
Pack NiCd/NiMH 5 éléments (6 V)	BEC/UBEC 6 V	simultanée	Source 1 + Source 2	Le pack et le BEC se répartiront le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (UBEC + Battery)
BEC/UBEC 5,5 V ou 6 V	Pack NiCd/NiMH 4 éléments (4,8 V)	séquentielle	Source 1 puis Source 2	* Le BEC 1 alimentera seul la réception. En cas de défaillance, le pack 2 prendra la relève. * Le BEC et le pack doivent pouvoir supporter seul le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (UBEC + Battery)
Pack NiCd/NiMH 5 éléments (6 V)	BEC/UBEC 5 V	séquentielle	Source 1 puis Source 2	* Le pack 1 alimentera seul la réception. En cas de défaillance, le BEC 2 prendra la relève. * Le pack et le BEC doivent pouvoir supporter seul le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (Battery + UBEC)
BEC/UBEC 5,5 V	BEC/UBEC 5 V	séquentielle	Source 1 puis Source 2	* Le BEC 1 alimentera seul la réception. En cas de défaillance, le BEC 2 prendra la relève.* Les deux BEC doivent pouvoir supporter seul le courant total consommé.	Avion, Planeur, Hélico électrique (UBEC + BEC)

Notez qu'il est évidemment possible d'utiliser un pack LiPo 2 S suivi d'un régulateur comme source d'alimentation. Dans ce cas, cette source d'alimentation est assimilée à un BEC de tension équivalente.

4 / GENERALITES SUR L'INSTALLATION

- Il est essentiel d'utiliser des connecteurs et des fils d'alimentation de très bonne qualité et en bon état.

- Les connecteurs d'alimentation utilisés pour les sources d'alimentation et les récepteurs sont conçus pour supporter un courant permanent de 3 A. Dans la pratique, ils acceptent généralement des courants un peu supérieurs, au prix d'un échauffement et d'une usure prématurée. Si la consommation de votre réception atteint ou dépasse ce courant de 3 A en moyenne, nous vous recommandons d'utiliser deux connecteurs pour apporter l'énergie depuis la source jusqu'au récepteur. Cela ne pose en général pas de problème s'il reste au moins une voie libre sur le récepteur, en plus du connecteur d'alimentation (en général, toutes les voies peuvent servir de connecteur d'alimentation. Consultez la notice de votre récepteur avant tout branchement). Voir solution 1 ou solution 3.

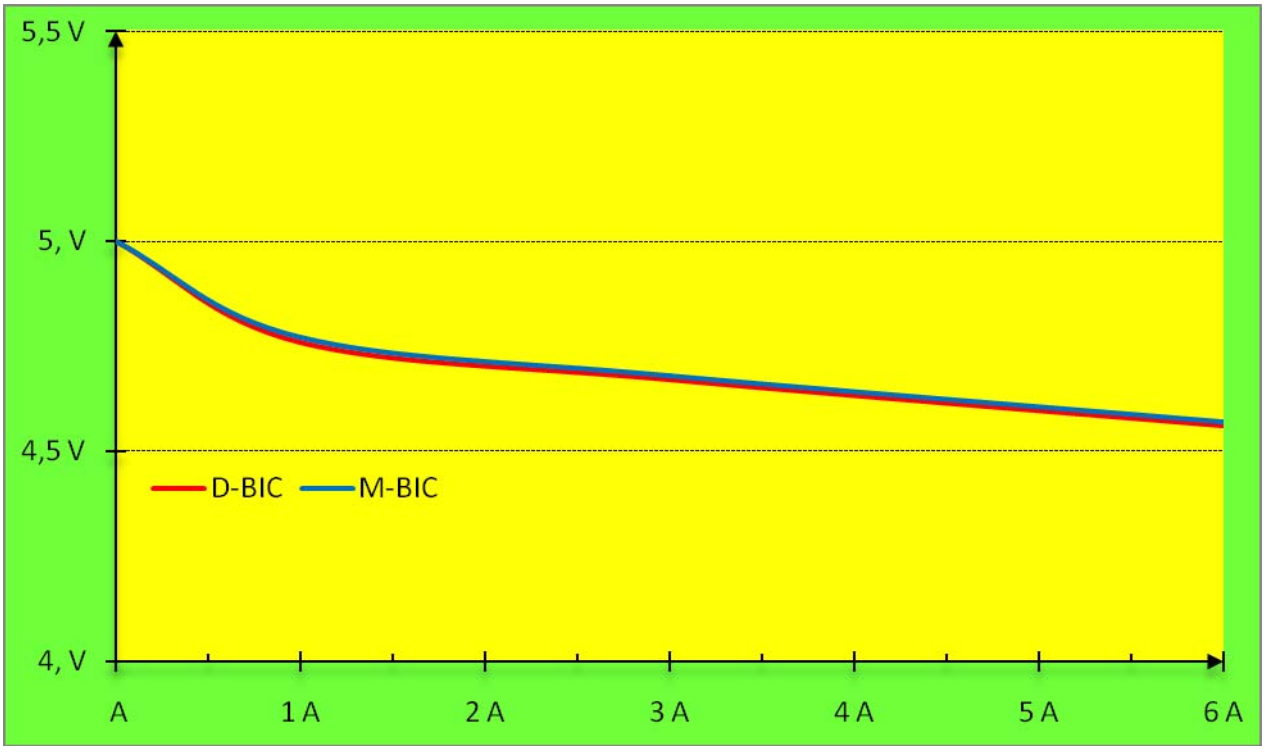
- Si vous utilisez un interrupteur pour mettre en marche votre réception, il est vivement souhaitable de le placer entre la source d'alimentation et le module **x-BIC PROTRONIK.** Dans le cas des modèles à propulsion électrique disposant d'un BEC ou UBEC, nous vous conseillons de ne pas utiliser d'interrupteur, dans la mesure ou ils sont inutiles (la mise sous tension s'obtient en connectant la Battery de propulsion au variateur). Ajouter un inter ne ferai que diminuer la sécurité globale de votre alimentation.

- Il est primordial d'estimer de façon précise la consommation moyenne de votre réception en vol. Si vous ne disposez pas du matériel nécessaire pour réaliser cette mesure, appliquez les recommandations suivantes pour déterminer approximativement la consommation de votre réception :

    - Un micro servo analogique consomme en moyenne 0,4 A
    - Un servo analogique de taille standard consomme en moyenne 0,6 A
    - Un servo analogique puissant (> 5 kg) consomme en moyenne 1 A
    - Un micro servo numérique consomme en moyenne 0,7 A
    - Un servo numérique de taille standard consomme en moyenne 0,8 A
    - Un servo numérique puissant (> 5 kg) consomme en moyenne 1,3 A

IMPORTANT : les valeurs ci-dessus sont communiquées à titre indicatif. Elles ne constituent en aucun cas une règle absolue. A2PRO ne pourra pas être tenu pour responsable en cas problème.

- Vérifiez que chaque source d'alimentation est capable de délivrer le courant nécessaire au fonctionnement de la réception, ainsi que l'énergie pour toute la durée d'utilisation du modèle. Ainsi, la capacité d'un pack de Battery de réception devra permettre de réaliser au moins deux vols en toute sécurité.



5/ INSTALLATION A BORD DU MODELE

1. Placez les sources d'alimentation selon vos habitudes, en veillant à respecter le centrage du modèle.
2. Connectez les sources d'alimentations au(x) modules(x) **x-BIC PROTRONIK**.
3. Connectez le(s) module(s) X-BIC PROTRONIK sur le(s) récepteur(s) selon la solution retenue.

6 / LES TESTS

Vérifiez méticuleusement l'ensemble des branchements avant de mettre sous tension votre installation. Toute erreur peut entrainer la destruction de l'un des maillons de votre réception. Ne pouvant contrôler le respect de l'installation du module dans un modèle, A2PRO déclinera toute responsabilité consécutive à une panne ayant provoqué des dégâts aux personnes et aux biens, modèle compris.
Nous attirons également votre attention sur la dangerosité que représente un moteur électrique en fonctionnement, tant pour les biens que pour les personnes. Nous vous recommandons de réaliser les tests sur un plan de travail totalement vide de tout objet et en l'absence d'autres personnes ou animaux. Veuillez également noter qu'un moteur électrique peut devenir très chaud durant son utilisation, entraînant des risques de brûlures. La meilleure précaution consiste à ôter systématiquement l'hélice durant les tests.

Il est essentiel de vérifier avant chaque utilisation du modèle que chacun des deux sources d'alimentation est capable de faire fonctionner seule le(s) récepteur(s). Prenez l'habitude de tester l'une après l'autre chaque source d'alimentation avant de connecter les deux sur le(s) récepteur(s).

Réalisez systématiquement un essai de portée avant chaque vol.

7 / NOTES IMPORTANTES

Rechargez systématiquement les deux Batterys utilisées comme source d'alimentation avant chaque séance d'utilisation du modèle.

Tenez compte de la chute de tension des modules **x-BIC PROTRONIK** pour déterminer les sources d'alimentation les mieux appropriées.

Utilisez systématiquement des connecteurs dorés de bonne qualité et en bon état.

Faites systématiquement un test de portée à bonne distance avant chaque vol, avec et sans moteur.

Ne provoquez jamais de court circuit à la sortie d'un module **x-BIC PROTRONIK** . Tout manquement à cette règle entraîne la perte de garantie.

8 / GARANTIE

Votre module **x-BIC PROTRONIK** dispose d'une durée de garantie de 1 an contre tout vice de fabrication.
Les erreurs de branchements ne sont pas couvertes par la garantie.
Les courts-circuits de tous types ne sont pas couverts par la garantie.
Toute détérioration de l'emballage, des fils ou de tout autre composant du module entraîne la perte de la garantie.
De façon générale, toute utilisation sortant du cadre de l'utilisation normale du produit entraîne l'annulation de la garantie.

9 / REGLES DE SECURITE

- Le moteur, la Battery, les fils et le contrôleur peuvent atteindre des températures élevées. Ne touchez pas ces éléments avant un refroidissement complet sous peine de graves brûlures.
- Une hélice en rotation peut se révéler très dangereuse pour les objets et les personnes. Faites preuve de bon sens lors de l'utilisation de votre modèle.
- Testez systématiquement la portée de votre ensemble de radiocommande avec le moteur coupé, puis à mi gaz et enfin à plein gaz.

USER MANUAL
x-BIC
V 1.1

ENGLISH

OVERVIEW

Thank you for purchasing one or more x-BIC modules from PROTRONIK.
Compact, these high performance accessories allow to double-feed reception of any model, and thus drastically improve security during its evolution.
Compact size, light weight, absolute simplicity, these are the main advantages of these accessories.
These modules provide power to any model reception with two separate power sources, such as Battery Nixx 4 or 5 items, BEC, UBEC or SBEC.
These two power sources may be identical or different, both in their type of tension.

The operating principle is very simple: in case of failure of one of the sources of power, the other continues to feed the reception. The operation of the model is perfectly secure in his power.

The extra weight of this security system is negligible for most models : these modules, extremely light, can use two Batterys of lower capacity than would be used without securing *.
Finally, these accessories are compatible with all receivers and servos of the market, and with all ESC and controllers available at the time of drafting this manual.

We recommend that you carefully read this manual to properly use your PROTRONIK x-BIC.

FEATURES

PARAMETERS	D-BIC	M-BIC
Weight	11 g	8 g
Input connectors	50 mm silicon wire	50 mm silicon wire
Output connectors	50 mm silicon wire	50 mm silicon wire
Technology used	VLDOV	VLDOV
Input voltage	4 to 10 V	4 to 10 V
Usable battery	NiCd, NiMH, LiIon, LiPo and LiFe	NiCd, NiMH, LiIon, LiPo and LiFe
Non loaded amp draw	none	none
Inner voltage drop	0,24 V @ 1 A, 0,33 V @ 3 A, 0,43 V @ 6 A	0,23 V @ 1 A, 0,32 V @ 3 A, 0,42 V @ 6 A
Permanent output voltage	6 A (12 A during 10 s)	10 A (20 A during 10 s)
Input positive/negative reverse security	Yes	Yes
Output shorts security	No	No

HIGHLIGHTS ABOUT DOUBLE POWERED SYSTEM

The majority of dual power systems on the market rely on a more or less complex electronics, integrating all kinds of functions for measuring voltage, switching and battery status indication. These functions, although advanced, requires many electronic components that consume energy and which are all fragile items that are likely to generate their own failures. We therefore consider that these systems are weak!

To offer you a truly safe accessory, we took advantage of designing a device as simple as possible, devoid of any superfluous function, with a virtually zero energy consumption, and can not hardly ever fail. The PROTRONIC x-BIC are the result of our research.
Their sole function is to supply a double reception to your model. And thus, they do better than any other equivalent fitting. The technology has numerous advantages (see General Features)

These accessories come in two distinct forms:

- The D-BIC (Dual-Battery Input Circuit)
- The M-BIC (Mono-Battery Input Circuit).

The M-BIC has a single power input and output to the reception. This accessory is used therefore necessarily in pairs (see below Option 1 or Option 3).
The M-BIC current rating is very high and allow to use it on very large models with one or two receptions consuming a very high current. But its light weight can also be used for models of “standard” size with a single receiver, especially if the last has a free channel in addition of the battery connector.

D-BIC, which is actually a double M-BIC, has two entries for power sources and output to the reception. Thus, it is primarily intended to model comprising a single receiver, not having itself a free channel in addition to the battery connector.

These two accessories are based on the same principle of "intelligent mix" of sources. They can connect two power supplies on one receiver without any problem on power source side and receiver side. The X-BIC modules "separate" totally power sources from each other, thus preventing one from discharging into the other, or incurs a short circuit on one, lead to bad impact on each other.
Seen from power source side, the X-BIC is a perfect insulator.
Seen from the receiver side, the X-BIC is a unique source "uninterruptible".

In order to best limit the energy loss, these two accessories are based on a Very Low Drop Out Voltage mixture type. The curve below shows the voltage drop introduced by these accessories based on current consumption.
In practice, this voltage drop is negligible, especially for models powered by 5 Ni-XX elements or circuits BEC. If you want to preserve all the power for the servos, we recommend using routinely power sources of about 0.5 V greater than your habits (example: BEC 5.5 V instead of a BEC 5 V).

Here are some examples of using these modules:

MODEL	MODULE	SOURCE 1	SOURCE 2	RECEPTION
ELECTRIC MOTOR GLIDER / ELECTRIC AIRPLANE	D-BIC	ESC integrated BEC	Battery 4 NiXX	< 4 servos
	D-BIC	ESC integrated BEC	Battery 5 NiXX	< 4 servos
	D-BIC	ESC integrated BEC	UBEC Protronik 3 A	< 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	UBEC Protronik 5 A	> 4 servos
GAS OR GLOW PLANE	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	LiPo 2S + regulator	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	Battery 4 NiXX	> 3 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	Battery 5 NiXX	> 3 servos
ELECTRIC HELICOPTER	D-BIC	ESC integrated BEC (si > 3 A)	Battery 4 NiXX	< 5 servos
	D-BIC	ESC integrated BEC (si > 3 A)	Battery 5 NiXX	< 5 servos
	D-BIC	ESC integrated BEC (si > 3 A)	UBEC Protronik 5 A	< 5 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	UBEC Protronik	UBEC Protronik	> 4 servos
GAS OR GLOW HELICOPTER	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 4 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 5 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	Battery 5 NiXX	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	LiPo 2S + regulator	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	Battery 4 NiXX	> 4 servos
	D-BIC / 2 x M-BIC	LiPo 2S + regulator	Battery 5 NiXX	> 4 servos

GENERAL FEATURES OF THE X-BIC PROTRONIK

Your x-BIC PROTRONIK has no redundant functions. Its cost is very reasonable and makes this accessory available for all modelers and all models.

Your x-BIC PROTRONIK has a single electronic component. Its reliability is unmatched.

Your x-BIC PROTRONIK has a low weight and a very small footprint. It is therefore compatible with the vast majority of models, whatever their size.

Your x-BIC PROTRONIK uses no energy at rest. It can be continuously connected to Batteries without risk of discharge.

Your x-BIC PROTRONIK not consuming energy, there is virtually no heating. You do not have to provide ventilation. The installation on the model is particularly simple.

Your x-BIC PROTRONIK offers broad compatibility with power sources. You can use either Batteries Nixx, BEC, UBEC, SBEC, ESCs, LiPo ... There is no need to change your habbits.

Your x-BIC PROTRONIK manages the automatic distribution of discharge between the two power sources. So if you use two power sources that are identical, you can drastically reduce the capacity of each battery. Example: Your model is now equipped with a single NiCd Battery 2000 mAh 5 elements. Using your x-BIC PROTRONIK, you can use two Batterys NiCd 5 cells 1000 mA each. The total capacity will always be 2000 mA, and increased weight is extremely low. But you can also use two packs of 1200 mA for example. This will further increase the security of your model.

Your x-BIC PROTRONIK introduces a very low voltage drop between the Battery and receiver. It is therefore possible to use conventional power sources (BEC 5 V, 4-pack receiving Nixx ...).

Your x-BIC PROTRONIK supports a very high persistent current. It is therefore compatible with models with many servos, including digital type. Also, be aware that your x-BIC PROTRONIK is capable of withstanding a current equal to twice its nominal value for 10 seconds. Thus, D-BIC is capable of supporting up to 12 A, while the M-BIC supports up to 20 A!

Your x-BIC PROTRONIK has very high quality power cords, short twisted leads of 0.5 mm ² with silicone sheath. This choice allows a very low voltage drop, despite the high current passing through the wires. We advise you not to formally extend the power cords, otherwise significantly increase the voltage drop. In addition, these cables are supplied silicone twisted. These twists are not a decorative role. They limit the risk of noise generated by the receiving equipment. Do not defeat under any circumstances, and regularly check they are tight. If necessary, feel free to tighten these cables.

IMPORTANT :

Your x-BIC PROTRONIK output is not protected. Any short circuit can cause the immediate destruction of the module which is not covered by warranty.

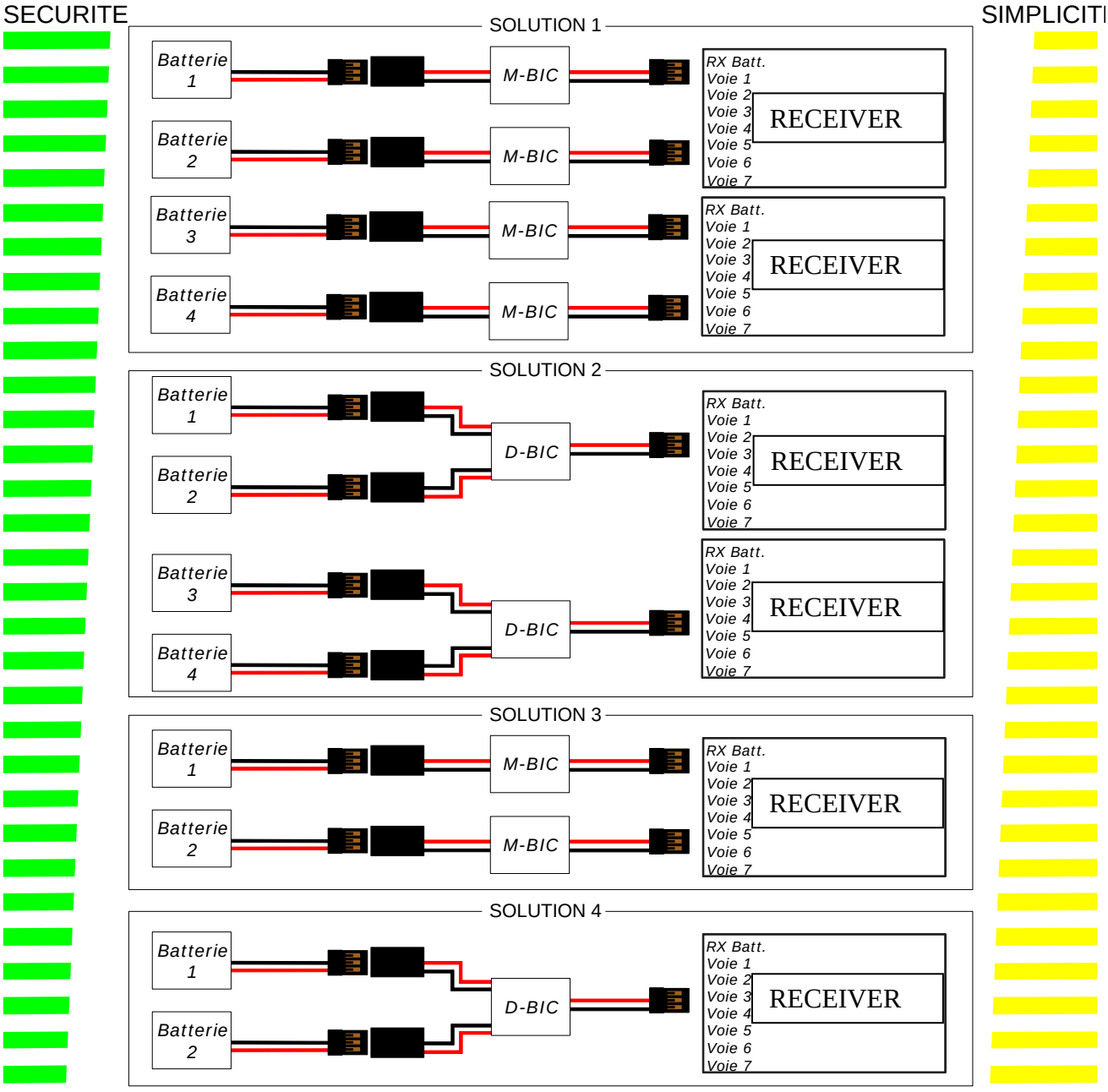
Your x-PROTRONIK BIC is able to deliver a very high permanent current while dissipating very little calories.

Always perform coverage test and good ground operation, turning the motor on the total discharge of the Battery, and regularly moving the rudder as on a "classic" flight (to simulate normal servos consumption).

Unable to monitor compliance with the installation of the module, A2Pro not accept any liability resulting from a crash which resulted in damage to persons and property, including model.

1 / DIFFERENT TYPES OF SECURITY INSTALLATIONS :

Before going into details of the installation, it is essential to understand the different options for securing a reception.
There are several ways to use x-BIC PROTRONIK modules, depending on the type of reception used and the power sources available.
In general, the best security is achieved when all parts are doubled, from the power source to the receiver.
Thus, a model that requires security without compromise (large model, costly and even dangerous), will have two distinct receptors each powered by two Batteries.
In practice, the chart below illustrates the different approaches of dual power, in order of safety and simplicity.



2 / DIFFERENT SOURCES OF ENERGY

The x-BIC PROTRONIK modules are compatible with the following power sources:

- 4 cells NiCd or NiMH (4,8 V)
- 5 cells NiCd or NiMH (6 V)
- 2S LiPo Pack with regulator (5 V to 6 V)
- external BEC (5 V to 6 V)
- ESC integrated BEC (5 V to 6 V)
- External UBEC or SBEC (5 V to 6 V)

3 / THE COMBINATION OF SOURCES OF ENERGY

X-BIC modules PROTRONIK can use two power sources of different type for feeding a double reception. The following table shows the main combinations used. Those indicated in green are the most effective, since the total consumption of the reception is distributed evenly across each source. The combinations shown in yellow are used but less effective. They require that each source of supply is able to provide all of the current consumed by the reception.

SOURCE 1	SOURCE 2	DISCHARGE TYPE	TOTAL CAPACITY	NOTES	EXAMPLES
Pack NiCd/NiMH 4 cells (4,8 V)	Pack NiCd/NiMH 4 cells (4,8 V)	simultaneous	Source 1 + Source 2	* If possible, use two packs of the same size and same age. * Each pack must bear at least half of the total current consumption.	Plane, Glider, Glow Helicopter
Pack NiCd/NiMH 5 cells (6 V)	Pack NiCd/NiMH 5 cells (6 V)	simultaneous	Source 1 + Source 2	* If possible, use two packs of the same size and same age. * Each pack must bear at least half of the total current consumption.	Plane, Glider, Glow Helicopter
Pack NiCd/NiMH 5 cells (6 V)	Pack NiCd/NiMH 4 cells (4,8 V)	sequential	Source 1 then Source 2	* The 1st pack will power the receiver. In case of failure, the 2nd pack takes over. * The 1st pack must bear all the consumed current.	Plane, Glider, Glow Helicopter
BEC/UBEC 5 V	BEC/UBEC 5 V	simultaneous	Source 1 + Source 2	* If possible, use 2 identical BEC circuit. * Each BEC must bear at least half of the total current consumption.	Plane, glider, electric helicopter (twin motors with 2 esc)
BEC/UBEC 5,5 V	BEC/UBEC 5,5 V	simultaneous	Source 1 + Source 2	* If possible, use 2 identical BEC circuit. * Each BEC must bear at least half of the total current consumption.	Plane, glider, electric helicopter (2 external BEC)
BEC/UBEC 6 V	BEC/UBEC 6 V	simultaneous	Source 1 + Source 2	* If possible, use 2 identical BEC circuit. * Each BEC must bear at least half of the total current consumption.	Plane, glider, electric helicopter (2 external BEC)
Pack NiCd/NiMH 4 cells (4,8 V)	BEC/UBEC 5 V	simultaneous	Source 1 + Source 2	Consummed current will be dispatched between the pack and the BEC.	Plane, glider, electric helicopter (ESC + battery)
Pack NiCd/NiMH 5 cells (6 V)	BEC/UBEC 6 V	simultaneous	Source 1 + Source 2	Consummed current will be dispatched between the pack and the BEC.	Plane, glider, electric helicopter (UBEC + Battery)
BEC/UBEC 5,5 V or 6 V	Pack NiCd/NiMH 4 cells (4,8 V)	sequential	Source 1 then Source 2	* The 1st BEC will power the receiver. In case of failure, the 2nd pack takes over. * The pack and the BEC must bear all the consumed current.	Plane, glider, electric helicopter (UBEC + Battery)

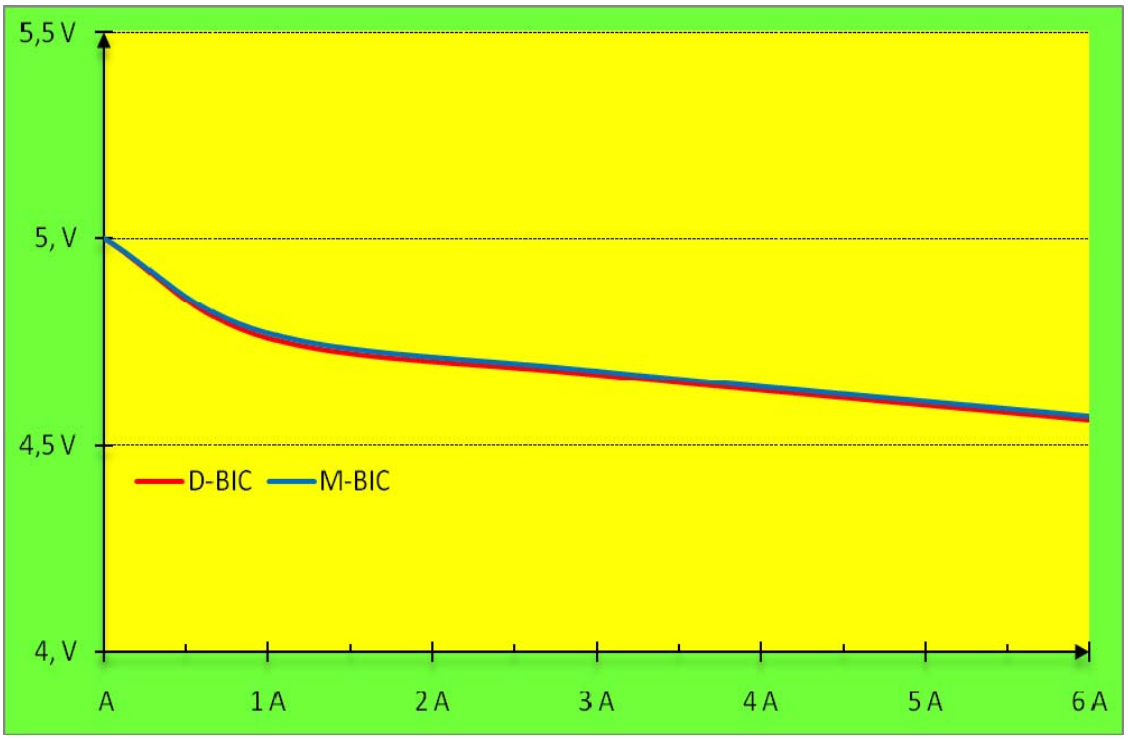
Pack NiCd/NiMH 5 cells (6 V)	BEC/UBEC 5 V	sequential	Source 1 then Source 2	* The 1st pack will power the receiver. In case of failure, the 2nd BEC takes over. * The pack and the BEC must bear all the consumed current.	Plane, glider, electric helicopter (Battery + UBEC)
BEC/UBEC 5,5 V	BEC/UBEC 5 V	sequential	Source 1 then Source 2	* The 1st BEC will power the receiver. In case of failure, the 2nd BEC takes over. * The 2 BEC must bear all the consumed current.	Plane, glider, electric helicopter (UBEC + BEC)

Note that it is obviously possible to use a 2S LiPo pack followed by a regulator as a power source. In this case, this source is treated as a BEC equivalent.

4 / Installation Overview

- It is essential to use connectors and wiresof very good quality and in good condition.
- Power connectors used for power sources and receivers are designed to withstand a continuous current of 3A. In practice, they generally accept a little higher currents at the cost of heating and premature wear. If consumption of your reception meets or exceeds average current of 3A, we recommend that you use two connectors to provide the energy from source to receiver. This poses no problem in general there are at least a free channel on the receiver, in addition to the power connector (usually all channels can be used as power connector. Consult the manual of your receiver before any connections). See solution 1 or solution 3.
- If you use a switch to turn on your receipt, it is highly desirable to place it between the power source and the x-BIC module PROTRONIK. In the case of electric powered models with a BEC or UBEC, we recommend that you do not use a switch, to the extent that they are useless (the power is obtained by connecting the Battery to the speed controller). Adding a switch will simply reduce the overall security of your system.
- It is important to estimate accurately the average consumption of your flight. If you do not have the necessary equipment to perform this measurement, use the following guidelines to determine the approximate consumption of your reception :
    - Analog micro servo : 0,4 A
    - Analog standard servo : 0,6 A
    - High torque analog servo (> 5 kg) : 1 A
    - Digital micro servo : 0,7 A
    - Digital standard servo : 0,8 A
    - High torque digital standard servo (> 5 kg) : 1,3 A

IMPORTANT: The above values are infos. They are by no means an absolute rule. A2Pro can not be held responsible for any problem.



5/ ONBOARD INSTALLATION

- Put the power sources according to your habits, taking care to respect the model's center of gravity.
- Connect the power sources to the **x-BIC PROTRONIK** modules.
- Connect your x-BIC modules to the receiver.

6 / THE TESTS

Meticulously check all connections before powering up your system. Any mistake can lead to the destruction of one of the links in your reception.
We also draw your attention to the danger posed by an electric motor in operation, both for goods than for people. We recommend that you perform the tests on a work plan completely empty of any object in the absence of other people or animals. Please also note that the electric motor can become very hot during use, causing a risk of burns. The best precaution is to systematically remove the propeller during the tests**.**

It is essential to check before each use of the model that both power sources can operate the receiver on their own. Get used to test the power sources each one after before connecting the two on the receiver

Always perform a range test before flight.

7 / IMPORTANT NOTES

Always charge BOTH of the batteries of the model before flight.

Always use gold plated good quality connectors.

8 / WARANTY

Your x-BIC PROTRONIK module has a duration of 1 year warranty against manufacturing defects.
Connection errors are not covered by warranty.
Short-circuits of all types are not covered by warranty.
Any damage to the packaging, wires or any other component of the module results in loss of warranty.
Generally, any use outside the scope of normal use will void the warranty.